



4. Lähivedet tutuiksi

Anna-Riina Mustonen

Kuva: HSY

Hulevedet

- **Miksi valittiin tehtäväpakettiin:**
 - Merkittävin yksittäinen ravinne- ja haitta-ainekuormitusten reitti vesistöihin
 - Tulviminen ja ilmastonmuutos
 - Ihminen hallitsee hulevesiä hulevesiverkostoilla
 - Virkistyskäyttö ja maisemasuunnittelu
 - Kansalaistietoisuus: miten sinä voit vaikuttaa hulevesien puhtauteen

Hulevesi on kaikki sade- ja sulamisvesien pintavalunta, joka syntyy rakennetulla alueella.



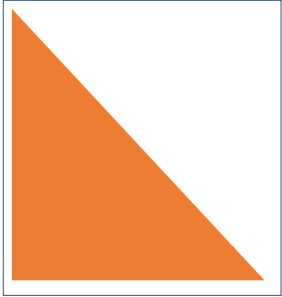
Oppimistavoitteet

- Oppilas tietää, mitä hulevedet ovat ja miten niitä muodostuu.
- Oppilas tietää, että hulevesiä hallitaan eri keinoin hulevesijärjestelmällä ja osaa nimetä erilaisia hulevesirakennelmia lähiympäristöstään.
- Oppilas ymmärtää hulevesien haittavaikutuksia vesistöihin, ja tietää keinoja haittojen vähentämiseksi.
- Oppilas ymmärtää hulevesien, kaupunkitulvien ja ilmastonmuutoksen välisen yhteyden.

Oppimiskokonaisuuden tehtäviä

Tehtävän nimi	1-2 lk.	3-6 lk.	7-9 lk.	Oppiaineet
Tietoteksti ja tehtäviä: hulevedet				BI, GE, YH
Tietoteksti ja tehtäviä: hulevedet				BI, GE, YH
Tietoteksti ja tehtäviä: hulevedet				BI, GE, YH
Tutki itse. Mitä päätyy hulevesiin?				BI, GE, YH, MA
Hulevesisuunnistus ja aartenetsintä				BI, GE, YH, LI
Valokuvaa hulevesien kulkureittejä				BI, GE, YH, LI
Suunnittele unelmiesi hulevesikosteikko				KU, BI, GE, YH
Lehtiartikkeli: Kotikellari tulvi Joensuussa				BI, GE, YH, AI

Hulevesisuunnistus



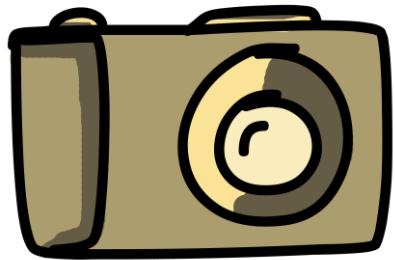
Vie suunnistusrastit erilaisiin hulevesiä kuljettaviin rakennelmiin esimerkiksi koulun pihalle ja sen läheisyyteen. Oppilaat etsivät rastit ja kirjoittavat/piirtävät/valokuvaavat kohteen, mihin rasti oli kiinnitettyinä.

Versio 1: Oppilaat etsivät rastit aartenetsintätyylillä.

Versio 2: Tulosta koulun ympäristöstä kartta ja merkkää rastit karttaan. Tehtävä toimii samalla suunnistusharjoituksena.



Valokuvaa hulevesirakennelmia



Kuva. Pixaby

Etsi seuraavat rakennelmat ja ota niistä kuva tai piirrä ne.

- ✓ Räystäs ja ränni
- ✓ Kouru, joka ohjaa hulevesien kulkua maassa
- ✓ Hulevesikaivo
- ✓ Oja tai allas, johon hulevesi voi kerääntyä.
- ✓ Jokin muu rakennelma, jossa hulevesi kulkeutuu.

- **Miksi vesi ohjataan katoilta alas rännejä pitkin?**
- **Miksi veden kulkua ohjataan maassa?**
- **Miksi tonttien rajoille ja teiden viereen rakennetaan ojia?**
- **Oliko joukossa jokin erikoinen rakennelma? Mikä mahtaa olla sen tarkoitus?**



Tutki hulevesiä virtuaalikuvasta

Tutki kuvaa ja vastaa seuraaviin kysymyksiin.

- ❖ Miten hulevesi muodostuu?
- ❖ Mihin hulevesi lopulta päättyy?
- ❖ Mitä kaikkea hulevesien mukana kulkeutuu? Piirrä tai kirjoita.

Pohdi:

- ❖ Onko vesistöön päätyvä hulevesi riittävän puhdasta? Perustele vastauksesi.
- ❖ Mitä kaikkea hulevesiviemäriin voisi päätyä oman koulusi, kotisi tai kaupan pihalta?
- ❖ Miten voit omalla toiminnallasi edistää sitä, että hulevedet pysyisivät puhtaina?



Sää

Juhannus-aaton sateista isot sotkut

Rankkasateesta seurannut tulva aiheutti paikoin pahat vahingot Joensuussa. Korvausvastuita selvitetään edelleen.

Joensuu
Timo Riistaniemi

Juhannusaaton, perjantaina 21. kesäkuuta, Joensuuhun iski voimakas sade.

Vettä satoi Joensuun Linnunlahdella kello 20:n ja 21:n välillä 44,4 millimetriä ja vielä seuraavan tunnin alkanakin 13,3 millimetriä. Ilmatieteen laitoksen ylimeteorologi Niina Niinimäki kertoo.

Koko vuorokauden sademäärä oli perjantaina 58,3 millimetriä, joten sade todella keskittyi kahden tunnin. Normaaleina vuosina kesäkuun sademäärä Joensuussa on 60–70 millimetriä, joten nyt koko kuukauden sademäärä tuli alas kahden tunnin aikana.

Sademäärä ja sen keskittyminen pariin tuntiin on harvinaisuus. Maakunnan yhden vuorokauden sade-ennätys on Iksassa 27. kesäkuuta vuonna 2000 mitattu 74,5 millimetriä.

Mieheni tukki aikoinaan kellarin viemärin räiteillä. Ujutin nyt itse lattakaivoon räättejä, ja veden tulo väheni.

Kirsti Litmanen

Yhdyskuntateknikkaa ei ole mitoitettu juhannusaaton kaltaisille kaatosateille. Linnunlahdella asuva **Kirsti Litmanen**, 67, oli Botaniassa juhannusaattoilla vietämässä, kun sade ilmoitti tulostaan. Asiakkaat ohjattiin sisätiloihin, ja Litmanen päätti, että oli aika lähteä kotiin.

Kotona tapahtui sama, mikä koettiin 20 vuotta sitten. Tuiva.

Talossa on satanelöinen alakerta ja satanelöinen yläkerta. 60 neljän kellarin johtaa auton ajoluiska. Katoviemäri eivät näytäneet selvävän urakastaan, ja vesimassa alkoi kivuta kadulta kohti autoilla.

Kellarissa tilanne olikin jo kriisityyppi: lattakaivosta nousi hulevetä kellarin. Onneksi vesi ei ollut viemäriä, mutta puhdasta hulevesikään ei ole. Siinä on ilkaa ja hiekkaa, ja se jättää kuituttuaan tunkkaisen hajun talon rakenteisiin.

Kellarin siivoukseen pitäisi päästä, mutta korvaustilanteen takia mihinkään ei uskalla oikein koskea.

Kirsti Litmanen



Hulevesi toi roskia ja hiekkaa kellarin.

Soitto 112:een selvensi tilannetta. – Hätäkeskuksesta sanoivat, että tilanne on päällä ja apua ei välttämättä ihan heti tule.

Karjalainen summasi tilanteen uutisessaan:

”Aattoilana Pohjois-Karjalaan iskenet ukkoskuurot työllistivät poikkeuksellisen paljon. Tehtäviä oli lyhyen ajan sisällä kalkkia 49 kappaletta. Salamät alheuttivat useita rakennus- ja maastopaljoja, ja lisäksi ukkoskuurojen mukana tulvi erityisesti Joensuun keskustan alueella, eniten Kanervalassa.”

Ruohonleikurin kaltaiset arvot varat Kirsti Litmanen sai siirrettyä turvaan. Parinkymmenen vuoden takaisesta vastaavasta tilanteesta muistui mieleen pelastava yksityiskohta.

– Miesvainajani tukki kellarin viemärin räiteillä. Ujutin nyt itse lattakaivoon räättejä, ja veden tulo väheni. Kirsti Litmanen muistelee.

Vettä oli lopulta kellarin lattialla 15 senttimetriä. Seurauksien kannalta oleellista oli, että Litmanen napsi kameralla kuvia kellarin tulvasta.

– Puolen yön aikaan paikalle ehtivät palomies tarkasti tilanteen ja neuvoi ottamaan yhteyttä turvalan yritykseen.

Varsinainen vahinkoilmoitus lähti vakuutusyhtiölle heti maanantai-

aamuna. Apua tuli. Vakuutusarvioinnin jälkeen kellarin tilattiin kuivauslaitteita tekemä yritys.

Myöhemmin tarkastaja totesi, että kuivaamisen lisäksi on tehtävä jälkisiivous, kunhan vastuut selvitetään.

Vakuutusyhtiö epäili, että korvausvastuu olisi lopulta Joensuun kaupungilla.

Kaupungin miehet kävivät mitatessa paikalla kallistuksia ja lymyksiä. Päätöksen mukaan asiat ovat kaupungin puolella kunnossa. – Nyt on epäselvää, kuka kor-

vaa vai korvaako kukaan, nainen huokaisee.

Litmanen onneksi talossa on kotivakuutus, jossa on palo- ja luonnonilmiöturva. Sen pitäisi vakuutusääntöjen mukaan pitääsi korvata rankkasateen aiheuttamat vauriot.

Juhannusaaton tulvasta on tänään lauantaina kulunut 43 päivää.

– Kellarin siivoukseen pitäisi päästä, mutta korvaustilanteen takia mihinkään ei uskalla oikein koskea, Litmanen summaa.

”Juhannus-aaton sateista isot sotkut”

Tehtävä 1. Etsi artikkelin tiedot.

- Missä lehdessä artikkeli on?
- Milloin artikkeli on julkaistu?
- Kuka artikkelin on kirjoittanut?

Tehtävä 2. Lue artikkeli ”Juhannus-aaton sateista isot sotkut” ja vastaa sen pohjalta kysymyksiin:

- Missä kaupungissa kellarin tulva tapahtui?
- Miksi Kirsti Litmasen kodin kellarissa tulvi vuoden 2019 juhannusaatonä?
- Artikkelissa mainitaan, että yleensä koko kesäkuun sademäärä on 60–70 mm. Kuinka paljon juhannusaatonä satoi vettä kahdessa tunnissa?
- Minkälaisia asioita Kirsti teki ratkaistakseen tulvaongelman ja estääkseen sen vahinkoja?
- Miksi palomiehellä kesti niin kauan saapua paikalle?
- Mistä Kirsti saa mahdollisesti korvauksia tulvan aiheuttamiin vahinkoihin?
- Kirsti oli onnekas, sillä hänen kotiinsa ei päätynyt jätevesiä. Miksi osaan kodeista päätyi hulevesien mukana myös viemärien jätevesiä?

Kuvaamataito: suunnittele hulevesikosteikko

Olet maisemasuunnittelija ja saat tehtäväksesi suunnitella hulevesikosteikon. Suunnittele ja piirrä viihtyisä kosteikkoalue.

Voit sisällyttää puistoon esimerkiksi seuraavia elementtejä: puro, lampi, silta, pieni vesiputous, kivisommitelmia puron ääressä, kasvillisuutta maalle ja veteen sekä mukavia oleskelupaikkoja ihmisille. Halutessasi voit etsiä googlen kuvahauulla lisää vinkkejä maisemasuunnitteluun esimerkiksi hakusanoilla ja niiden yhdistelmillä ”maisemasuunnittelu”, ”kosteikko” ”hulevesi”, ”hulevesipuisto”.



Kuva: P. Ferin SYKE

Kuvassa näet kosteikon. Kosteikko on viihtyisää katseltavaa ja esimerkiksi mukava leikkipaikka lapsille. Kosteikkoon kertyy hulevesiä, jotka virtaavat puroa pitkin kohti vesistöä. Kosteikon kasvit vedessä ja maalla puhdistavat vedestä ravinteita ja haitta-aineita.

Hulevesitutkimus



Kuva: J-P Saarelainen, Wateco



Kuva: J. Tirroniemi

Hulevesitutkimus

Tutkijan nimi / Tutkijoiden nimet

Tutkimusasetelma

Hulevesikaivon sijainti

Kuinka kauan haavi oli kaivossa?

Kuinka paljon satoi tutkimuksen aikana?

Piirrä hulevesihaaviin jääneitä asioita

Mitä eri asioita hulevesihaaviin päätyi? Piirrä tai kirjoita. Ympyröi listasta asia, jonka päätyminen kaivoon oli mielestäsi yllättävintä.

Punnitse hulevesiin päätyneitä aineksia

Erottele hiekka ja sora omaan ja orgaaninen aines omaan pussiin ja anna kuivua. Punnitse kuivumisen jälkeen, kuinka paljon hiekkaa ja orgaanista ainesta päätyi hulevesikaivoon.



Hiekka ja sora

Paino: _____

Orgaaninen aines

Paino: _____

Haaviin päätyneet roskat

Hulevesiin päätyy myös roskia. Kirjaa tukkimiehenkirjanpidolla haaviin päätyneet roskat vastaavan materiaalin kohdalle. Mitä roskamateriaalia oli eniten?

Lasi

**Muovi/
Kumi**

Metalli

Paperi

**Muu
materiaali**

Kiitos!

Vapaa sana - kysymyksiä ja kommentteja 😊

